

Navigational system with mobile terminal

Publication number: CN1391388 (A)

Publication date: 2003-01-15

Inventor(s): AKIRA KATO [JP]

Applicant(s): NIPPON ELECTRIC CO [JP]

Classification:

- international: G09B29/00; G01C21/00; G01C21/34;
G08G1/137; G09B29/10; H04L29/06;
H04L29/08; H04Q7/22; G09B29/00;
G01C21/00; G01C21/34; G08G1/123;
G09B29/10; H04L29/06; H04L29/08;
H04Q7/22; (IPC1-7): H04M1/00;
G08G10/968

- European: H04L29/08N3; G01C21/34; H04L29/06;
H04L29/08N17; H04Q7/22S; H04W4/02

Application number: CN20021027522 20020531

Priority number(s): JP20010164396 20010531

Also published as:

CN1282350 (C)

GB2376297 (A)

GB2376297 (B)

US2003008670 (A1)

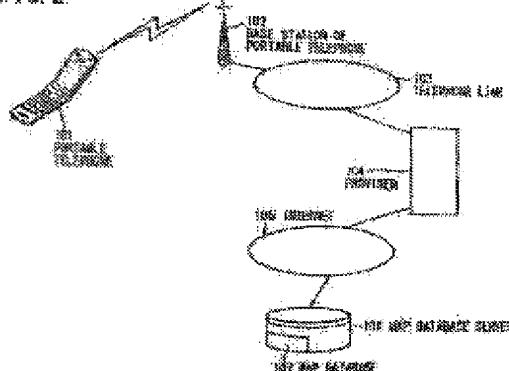
US6993350 (B2)

Abstract not available for CN 1391388 (A)

Abstract of corresponding document: GB 2376297 (A)

A mobile terminal, such as a portable telephone 101, accesses a map database server 106 connected to the Internet, and positional data and destination data acquired from a GPS receiver mounted on the mobile terminal 101 are catalogued in the map database server. The results of a search for a route and route indicator are received from the map database server in the form of a voice, a simplified map, or both a voice and a simplified map, and are displayed on a display of the mobile terminal. By virtue of the above construction, a navigation system can be realized which can eliminate the need to update map data, is low in price, has no need for installation space, has low power consumption, and can be simply and easily utilized.; In another embodiment, a plurality of users can simultaneously utilize the system; other users can access the result of the detection of position of a certain user recorded in the map database.

FIG. 2



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04M 1/00

G08G 1/0968



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02127522. X

[43] 公开日 2003 年 1 月 15 日

[11] 公开号 CN 1391388A

[22] 申请日 2002.5.31 [21] 申请号 02127522. X

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 陈 霖

[30] 优先权

[32] 2001.5.31 [33] JP [31] 164396/2001

[71] 申请人 日本电气株式会社

地址 日本东京都

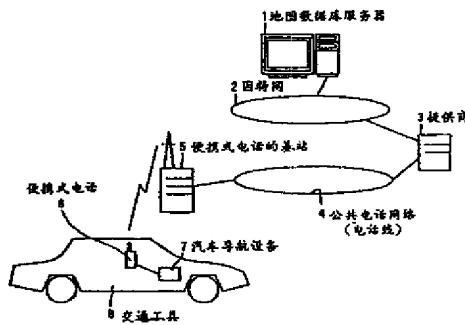
[72] 发明人 加藤聪

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 9 页

[54] 发明名称 使用移动终端的导航系统

[57] 摘要

例如便携式电话这样的移动终端访问连接到因特网的地图数据库服务器，并且在地图数据库服务器中编目从安装在移动终端上的 GPS 接收器获得的位置署假、目的地等。以声音、简化的地图、或者声音和简化的地图的方式从地图数据库服务器中获得路线搜索、路线指示等的结果并在移动终端的显示器上指示这些结果。依靠上述结构，能够实现可以除去更新地图数据的需要、低价格、不需要提供安装空间、具有低功耗和能够简单、容易地使用的导航系统。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、使用由例如乘坐交通工具的人、步行者等这样的移动物体手持的移动终端的导航系统，存储在因特网上的服务器中的地图数据加载到移动终端中以便于在移动终端上显示移动物体的移动路线，上述导航系统包括：

装备在移动终端中的用于存储服务器的下载的地图数据的第一存储器；

装备在移动终端中的用于以声音或者图象等形式显示存储在第一存储器中的地图数据的显示器；

10 装备在移动终端中的用于将移动身体的识别号码、当前位置和目的地发送给服务器的第一控制单元；

装备在服务器中的用于存储地图数据的第二存储器；和

装备在服务器中的在通过第一控制单元输入移动身体的识别号码、当前位置和目的地的基础上，从第二存储器中读取包括当前位置和目的地的地图数据，并且根据识别号码，将数据发送给移动终端的第二控制单元。

15 2、依据权利要求 1 的导航系统，其中在移动终端中建立因特网读取装置并且移动终端使用因特网读取装置来在显示器上指示从服务器发送的地图数据。

3、依据权利要求 1 的导航系统，其中移动终端通过 GPS（全球定位系统）接收器获得当前位置上的信息并且当经过预定时间周期的时候或者每当移动终端移动了预定距离的时候将在当前位置上的信息从第一控制单元发送到服务器。

20 4、依据权利要求 1 的导航系统，其中在接收用于搜索来自移动终端的路线的请求的基础上，服务器进行用于从当前位置到目的地的推荐路线的搜索并且通过第二控制单元存储已经被发现作为搜索结果的地图数据，并且还将地图数据发送到移动终端。

25 5、依据权利要求 1 的导航系统，其中在每次当经过了预定的时间周期或者每次当移动通信移动了预定距离的时候在接收来自移动终端的当前位置上的信息的基础上，通过第二控制单元，服务器为每次预定时间或者每个预定距离而比较当前位置和存储在第二存储器中的移动终端的位置以便于判断移动终端是否依据存储在第二存储器中的推荐路线而移动，并且每次当移动终端已经到达预定点的时候，将包括了移动终端将要行进的路线的地图数据从第二控制单元

发送到移动终端。

6、依据权利要求 5 的导航系统，其中预定点是当移动终端已经接近例如交叉点或者三条路的汇合点这样的分支点的时间，当移动终端已经移动了预定的时间周期的时间，或者当移动终端已经移动了预定距离的时间。

5 7、依据权利要求 4 的导航系统，其中在每次当经过了预定的时间周期或者每次当移动通信移动过了预定距离的时候接收来自移动终端的当前位置上的信息的基础上，通过第二控制单元，服务器为每次预定时间或者每个预定距离而比较当前位置和存储在第二存储器中的移动终端的位置，结果，当发现移动终端的路线处于与存储在第二存储器中的推荐路线相偏离的状态中的时候，服务器再次进行从当前位置到目的地的推荐路线的搜索，通过第二控制单元在第二存储器中存储地图数据，并且还将地图数据发送到移动终端。

10 8、依据权利要求 1 的导航系统，其中在每次当经过了预定的时间周期或者每次当移动通信移动过了预定距离的时候接收来自移动终端的当前位置上的信息的基础上，通过第二控制单元，服务器为每次预定时间或者每个预定距离而15 比较当前位置和存储在第二存储器中的目的地的位置，当当前位置符合存储在第二存储器中的目的地的位置的时候，服务器通过声音、图象、或者声音和图象来告诉移动终端到达了存储在第二存储器中的目的地。

15 9、依据权利要求 1 的导航系统，其中在每次当经过了预定的时间周期或者每次当移动通信移动过了预定距离的时候接收来自移动终端的当前位置上的信息的基础上，通过第二控制单元，服务器为每次预定时间或者每个预定距离而20 比较当前位置和存储在第二存储器中的移动终端的初始位置或者预定位置，计算例如行进中所需的时间、行进距离、在存储在第二存储器中的初始位置或者预定位置和当前位置之间的平均速度这样的行进信息，在第二存储器中存储行进信息，并且还将包括了从初始位置或者预定位置到目的地的变动区域的地图25 数据发送给移动终端。

10、依据权利要求 1 的导航系统，其中在服务器中地图数据包含在包括在当前位置周围的商店和公共机构的城镇上的信息。

11、依据权利要求 10 的导航系统，其中通过在移动终端的显示器上显示预定的链接目的地并且选择链接目的地或者通过键操作来输入预定地址来获得城30 镇信息以便于将移动终端连接到不同于连接到因特网上的服务器的数据库服务

器或者主页。

12、依据权利要求 1 的导航系统，其中从第二控制单元发送到移动终端的地图数据包括声音、图象、或者声音和图象。

13、依据权利要求 1 的导航系统，其中服务器周期性地更新存储在第二存储器中的地图数据。

14、依据权利要求 1 的导航系统，其中在接收来自作为第一移动终端的用于在当前显示的地图数据中显示作为第二移动终端的另一个移动终端的位置的要求的基础上，服务器搜索用于第二移动终端的位置信息的第二存储器，并且当已经发现在第二移动终端上的信息被存储在第二存储器中的时候，服务器通知第二移动终端，第一移动终端已经要求了在当前显示的地图数据中第二移动终端的位置显示，并且在接收显示第二移动终端的位置的许可的基础上，服务器从第二存储器中读取包括被添加到在第一移动终端的显示器上当前指示的地图数据上的第二移动终端的位置数据的地图数据，将读出的地图数据发送到第一移动终端，另外，通过服务器的第二控制单元将与发送到第一移动终端相同的数据发送到第二移动终端。

使用移动终端的导航系统

5 本发明的领域

本发明涉及使用例如象便携式电话（便携式电话）这样的移动终端的导航系统。

发明背景

近几年，汽车导航系统已经得到扩展，其中根据例如地图信息数据这样的
10 位置信息通过来自人造卫星或者自主导航的无线电波获得运动中的车辆的位置信息，在实时基础上显示车辆的当前位置和到目的地的推荐路线。

然而，在使用上述汽车导航系统中，在车辆上将要购买和安装用于汽车导航系统的昂贵的设备，然后进行电力布线。在近几年，在市场上有容易移动的便携式设备。然而，容易移动的便携式设备由于成本原因不能被消费者容易地
15 购买并且还需要保证有用于安装设备的空间。另外，传统的汽车导航系统具有这样的问题，即设备自身的功耗非常大以至于将大负荷加载车辆的电池上。

此外，在上述汽车导航系统中，通常以例如 CD-ROM 这样的记录媒体的形式来提供地图数据。因此，为了经常使用即刻改变的最新的道路信息，将被购买在其中已经记录了最新的地图信息的例如 CD-ROM 这样的记录媒体作为特殊时刻的需求。因此，不仅招致了设备自身费用而且还招致了用于更新作为特殊时刻的需要的地图信息的费用，而且，另外，这还包括了例如更新最新地图
20 数据的麻烦的工作。

为了克服这些问题，已经提议例如如图 1 中所示的汽车导航设备通过预定的传送媒体从预定的地图数据中读取最新的地图数据。图 1 显示了在日本专利 NO. 255022/1998 中描述的汽车导航系统。这个汽车导航系统是将地图数据提供给安装在车辆 6 上的汽车导航设备 7 的信息提供系统的结构的实例。

在这个信息提供系统中，存储地图数据的地图数据库服务器 1 连接到因特网 2 上，并且给使用公共电话网络（电话线）4 的用户执行连接到因特网 2 的服务的供应商 3 被连接到因特网 2 和公共电话网络（电话线）4。连接到公共电话
30 网络 4 的便携式电话基站 5 执行与利用无线电波作为传送媒体的便携式电话 6

的通信。

在上述结构中，与在数据库中在其上编目录的数据一起，地图数据被存储在数据库中。而且，在汽车导航设备 7 中，与相应于地图数据的日期数据一起，存储地图数据。在数据库中的日期数据与在汽车导航设备 7 中的日期数据相比 5 较。根据比较结果，利用在数据库中的地图数据和日期数据分别更新在汽车导航设备 7 中的地图数据和日期数据以便于将旧地图数据更新为新的地图数据。

然而，传统的汽车导航系统包括这样的问题，即当考虑只有旧地图数据的更新的时候，用于日期数据的比较以便于更新地图的操作是必须的。

而且，价格很高，必须提供用于安装的空间，另外，功耗也大。由于这些 10 缺点，传统的汽车导航系统已经不能被广泛使用。

本发明摘要

因此，本发明的一个目的是提供一个导航系统，它不必需要用于地图数据的更新的操作，并且不贵，能够除去提供任何安装空间的需要，具有小功耗并且能够容易地使用。

15 依据本发明的第一个特征，提供了使用由例如乘坐车辆的人或者步行者这样的移动身体手持的移动终端的导航系统，存储在服务器中的地图数据在因特网上下载到移动终端中以便于在移动终端上显示移动身体的移动路线，上述导航系统包括：装备在移动终端中的用于存储服务器的下载的地图数据的第一存储器；装备在移动终端中的用于以声音或者图象等的形式显示存储在第一存储器中的地图数据的显示器；装备在移动终端中的用于将移动身体的识别号码、 20 当前位置和目的地发送给服务器的第一控制单元；装备在服务器中的用于存储地图数据的第二存储器；和装备在服务器中的在通过第一控制单元输入移动身体的识别号码、当前位置和目的地的基础上，从第二存储器中读取包括当前位置和目的地的地图数据，并且根据识别号码，将数据发送给移动终端的第二控制单元。

在导航系统中，更可取的是，在移动终端中安装因特网读取装置，移动终端利用因特网读取装置来在显示器上指示从服务器发送的地图数据。

在导航系统中，更可取的是，移动终端通过 GPS (全球定位系统) 接收器获得当前位置的信息并且当每次当经过了预定的时间周期或者每次当移动终端 30 移动过了预定距离的时候，将当前位置上的信息从第一控制单元发送到服务器。

在导航系统中，更可取的是，在接收用于搜索来自移动终端的路线的请求的基础上，服务器进行用于从当前位置到目的地的推荐路线的搜索并且通过第二控制单元将已经被发现作为搜索结果的地图数据存储，在第二存储器中并且还将地图数据发送到移动终端。

5 在导航系统中，更可取的是，在每次当经过了预定的时间周期或者每次当移动通信移动了预定距离的时候在接收来自移动终端的当前位置上的信息的基础上，通过第二控制单元，服务器为每次预定时间或者每个预定距离而比较当前位置和存储在第二存储器中的移动终端的位置以便于判断移动终端是否依据存储在第二存储器中的推荐路线而移动，并且每次当移动终端已经到达预定点
10 的时候，将包括了移动终端将要行进的路线的地图数据从第二控制单元发送到移动终端。

在导航系统中，更可取的是，预定点是当移动终端已经接近例如交叉点或者三条路的汇合点这样的分支点的时间，当移动终端已经移动了预定的时间周期的时间，或者当移动终端已经移动了预定距离的时间。

15 在导航系统中，更可取的是，在每次当经过了预定的时间周期或者每次当移动通信移动过了预定距离的时候接收来自移动终端的当前位置上的信息的基础上，通过第二控制单元，服务器为每次预定时间或者每个预定距离而比较当前位置和存储在第二存储器中的移动终端的位置，结果，当发现移动终端的路线处于与存储在第二存储器中的推荐路线相偏离的状态中的时候，服务器再次
20 进行从当前位置到目的地的推荐路线的搜索，通过第二控制单元在第二存储器中存储地图数据，并且还将地图数据发送到移动终端。

在导航系统中，更可取的是，在每次当经过了预定的时间周期或者每次当移动通信移动过了预定距离的时候接收来自移动终端的当前位置上的信息的基础上，通过第二控制单元，服务器为每次预定时间或者每个预定距离而比较当前位置和存储在第二存储器中的目的地的位置，当当前位置符合存储在第二存储器中的目的地的位置的时候，服务器通过声音、图象、或者声音和图象来告诉移动终端到达了存储在第二存储器中的目的地。

在导航系统中，更可取的是，在每次当经过了预定的时间周期或者每次当移动通信移动过了预定距离的时候接收来自移动终端的当前位置上的信息的基础上，通过第二控制单元，服务器为每次预定时间或者每个预定距离而比较当

前位置和存储在第二存储器中的移动终端的初始位置或者预定位置，计算例如行进中所需的时间、行进距离、在存储在第二存储器中的初始位置或者预定位置和当前位置之间的平均速度这样的行进信息，在第二存储器中存储行进信息，并且还将包括了从初始位置或者预定位置到目的地的变动区域的地图数据发送 5 给移动终端。

在导航系统中，更可取的是，在服务器中地图数据包含在包括在当前位置周围的商店和公共机构的城镇上的信息。

在导航系统中，更可取的是，通过在移动终端的显示器上显示预定的链接 10 目的地并且选择链接目的地或者通过键操作来输入预定地址来获得城镇信息以便于将移动终端连接到不同于连接到因特网上的服务器的数据库服务器或主页。

在导航系统中，更可取的是，从第二控制单元发送到移动终端的地图数据包括声音、图象、或者声音和图象。

在导航系统中，更可取的是，服务器周期性地更新存储在第二存储器中的 15 地图数据。

在导航系统中，更可取的是，在接收来自作为第一移动终端的用于在当前显示的地图数据中显示作为第二移动终端的另一个移动终端的位置的移动终端的要求的基础上，服务器搜索用于第二移动终端的位置信息的第二存储器，并且当已经发现在第二移动终端上的信息被存储在第二存储器中的时候，服务器 20 通知第二移动终端，第一移动终端已经要求了在当前显示的地图数据中第二移动终端的位置显示，并且在接收显示第二移动终端的位置的许可的基础上，服务器从第二存储器中读取包括被添加到在第一移动终端的显示器上当前指示的地图数据上的第二移动终端的位置数据的地图数据，将读出的地图数据发送到第一移动终端，另外，通过服务器的第二控制单元将与发送到第一移动终端相同的地图数据发送到第二移动终端。 25

附图的简短描述

将结合附图详细说明本发明，其中：

图 1 是显示传统汽车导航系统的结构的实例的图；

图 2 是显示依据本发明的使用移动终端的导航系统的结构的优选实施例的 30 图；

图 3 是显示移动终端的结构的概念性的图；
图 4 是显示地图数据库服务器的结构的概念性的图；
图 5 是图解说明本发明的第一个优选实施例的操作的图；
图 6 是图解说明地图数据服务器的操作的图；
5 图 7 是显示本发明的第二个优选实施例的图；
图 8 是显示本发明的第四个优选实施例的图；
图 9 是显示在本发明的第四个优选实施例中简化地图的优选实施例的图；
优选实施例的描述
将结合附图说明本发明的优选实施例。

10 图 2 显示了依据本发明的使用移动终端的导航系统的结构的优选实施例。

依据本发明的优选实施例的使用移动终端的导航系统包括：作为移动终端的便携式电话 101；用于通过无线电波与便携式电话执行声音信号/数据通信的便携式电话基站 102；通过公共电话网络 103 连接到便携式电话基站 102 的供应商 104；和连接到因特网 105 的地图数据库服务器 106。

15 便携式电话 101 具有作为传统电话的功能，另外，装备了用于获得精确位置信息的 GPS（全球定位系统）接收器。还安装了用于访问地图数据库服务器 106 的因特网阅读软件。

图 3 显示移动终端 101。移动终端 101 包括：用于存储地图数据库 106 的下载的地图数据的存储器 11。用于通过声音、图象等显示在存储器 11 中的地图数据的显示器 12；用于例如将便携式终端的识别号码和当前位置发送到地图数据库服务器 106 的控制单元；用于输入例如目的地字母等等的键操作部分 14；和 GPS 接收器 15。显示器 12 能够指示声音和图象。从扬声器输出声音，在显示屏上输出图象。

便携式终端基站 102 起到通过无线电波与便携式电话 101 通信的作用并且 25 被连接到公共电话网络 103。

供应商通过公共电话网络 103 连接到因特网 105 并且给公共电话网络 103 的用户提供公共电话网络 103 和因特网 105 的连接服务。

图 4 显示地图数据库服务器 106。地图数据库服务器 106 连接在因特网 105 上，在服务器中地图信息存储在地图数据库 107 中。地图数据库服务器 106 包 30 括：用于记录用户地址（便携式电话 101 的电话号码或者固有识别标签）的存

储器 21；和控制单元 22，它起到的作用是进行用于移动终端 101 的位置的搜索，获得位置信息，编目目的地，搜索路线，并且自动通知移动终端或者类似的数据等以便于自动发送数据。

将结合图 5 说明本发明的第一个优选实施例的操作。

5 想要利用依据本发明的导航系统的人（用户）首先使用加载在便携式电话 101 上的因特网阅读软件以便于通过基站 102 获得从作为移动终端的便携式电话 101 到地图数据库服务器 106 的访问（步骤一）。

10 在通过基站 102、公共电话网络 103 和供应商 104 接收用于服务开始的要求的基础上，地图数据库服务器 106 在例如在地图数据库服务器 106 中的硬盘这样的记录媒体中记录被传送的用户的地址（便携式电话 101 的电话号码或者固有识别标签）（步骤 2）。

15 随后，位置信息（经度和纬度）从安装在便携式电话 101 中的 GPS 接收器发送到地图数据库服务器 106（步骤 3）。地图数据库服务器 106 记录信息并且访问地图数据库 107 以便于掌握用户（便携式电话 101）的当前位置（步骤 4）。

20 接着，用户以例如地区代码、目的地的电话号码或者地址这样的预定格式来发送在目的地上的信息（步骤 5）。

25 地图数据库服务器 106 记录接收的在目的地上的信息，搜索用于目的地的地图数据库 107（步骤 6），并且，根据用户（便携式电话 101）的当前位置和目的地，搜索用于推荐路线的地图数据库 107（步骤 7），并且例如通过声音通知用户（便携式电话 101）结果（步骤 8）。

30 随后，当用户（便携式电话 101）一开始移动（步骤 9），就通过安装在便携式电话 101 中的 GPS 接收器连续获得位置信息并且每次当用户已经移动了预定时间或者距离的时候将位置信息通知给地图数据库服务器 106（步骤 10）。在那时，不同于通过连接到电话线由便携式电话传送位置信息，将由便携式电话自动发送的识别信号添加到位置信息上能够提供这样的优点，即例如通过自动发送信号给地图数据库服务器的基站接收这个信号，因此能够消除电话线保持连接状态的必要。

35 每次当用户（便携式电话 101）已经接近例如象交叉点这样的分支点的预定点的时候，或者当经过一段预定的时间或者当用户已经移动了预定距离的时候（步骤 11），地图数据库服务器 106 例如通过声音自动通知用户（便携式电话

101) 推荐路线, 通过它用户 (便携式电话 101) 可以根据位置信息和路线信息来确定行进 (步骤 12)。此后, 例如用于每个点, 重复与上述相同的操作来引导用户 (便携式电话 101) 到达目的地 (步骤 13 和 14)。

5 最后, 当用户 (便携式电话 101) 一到达目的地 (步骤 15), 地图数据库服务器 106 就根据位置信息和路线信息来确定用户 (便携式电话 101) 到达目的地并且通知用户 (便携式电话 101) 到达目的地。这样结束服务 (步骤 16)。

图 6 是显示地图数据库服务器 106 的操作的流程图。将结合流程图更详细的说明地图数据库服务器的操作。

10 在最初, 在通过因特网阅读软件从用户 (便携式电话) 访问关于用于服务的要求 (步骤 S301) 的基础上, 地图数据库服务器在例如硬盘这样的在数据库服务器中的媒体上临时记录用户的地址号码直到完成依据本发明的简化的导航系统服务器 (步骤 S302)。这里, 记录用户 (便携式电话) 的地址号码的目的是在后续工作中在服务期间将路线指示等自动发送到用户 (便携式电话)。

15 随后, 将来自安装在用户的便携式电话中的 GPS 设备的位置信息 (纬度和经度) 发送给地图数据库服务器, 地图数据库服务器记录信息并且访问地图数据库 107 以便于掌握用户 (便携式电话) 的当前位置 (步骤 S303)。

20 接着, 用户 (便携式电话) 以例如地区代码、目的地的电话号码或者地址这样的预定格式来发送在目的地上的信息, 地图数据库服务器记录在目的地接收的信息 (步骤 S304)。另外, 地图数据库服务器搜索用于目的地的地图数据库 107, 并且根据用户 (便携式电话) 的当前位置和目的地, 搜索用于推荐路线的地图数据库 107 (步骤 S305)。地图数据库服务器重复搜索用于路线的地图数据库直到在步骤 S306 中完成用于路线的搜索。在完成用于路线的搜索的基础上, 地图数据库服务器例如通过依据步骤 S307 和步骤 S308 的声音来将用于路线的搜索结果通知给用户 (便携式电话)。

25 接着, 用户便携式电话依据由地图数据库服务器推荐的路线移动。在这样的情况中, 每次当用户已经移动了预定距离的时候或者每次当已经经过了预定的时间周期的时候, 地图数据库服务器从安装在用户的便携式电话中的 GPS 设备中获得位置信息并且访问地图数据库 107 以便于掌握用户 (便携式电话) 的当前位置 (步骤 S309)。

30 地图数据库服务器比较用户 (便携式电话) 的当前位置和目的地来判断用

户是否已经到达目的地（步骤 S310）。这里，当已经能够确认用户（便携式电话）到达目的地的时候，地图数据库服务器通过例如声音来通知用户（便携式电话）到达目的地以便于结束处理。当用户（便携式电话）仍然没有到达目的地的时候，地图数据库服务器判断用户（便携式电话）是否已经接近目的地点（步骤 5 S311）。这里点指的是例如象交叉点这样的分支点，用户已经移动了预定距离的情况，或者已经经过预定时间周期的情况。

在步骤 S311 中，当判断结果是例如用户（便携式电话）没有靠近点的时候，重复执行步骤 S309（位置探测）、步骤 S310（确认到达目的地）和 S311（判断用户是否已经接近点）直到用户接近点。当在步骤 S311 中本该已经确认了用户 10 （便携式电话）接近点的时候，在用户（便携式电话）的当前位置是否已经偏离推荐路线的基础上，在步骤 S312 中还执行判断。

当判断的结果是例如用户（便携式电话）的当前位置已经偏离推荐路线的时候，操作返回到在步骤 S305 中路线的搜索。在这样的情况中，为了从用户（便携式电话）的当前位置到目的地的推荐路线，地图数据库服务器再次搜索地图 15 数据库，并且依据新的路线继续指导。当在步骤 S312 中本该已经判断路线适当的时候，在步骤 S313 中地图数据库服务器例如通过声音来通知用户（便携式电话）接下来的行进路线。此后，处理再次返回到步骤 S309，并且重复执行位置检测的操作（步骤 S309），到达目的地的确认（步骤 S310），判断用户（便携式电话）以否已经接近点（步骤 S311），和判断路线是否适当（步骤 S312）。

20 最后，当在步骤 S310 本该已经确认用户（便携式电话）到达目的地的时候，地图数据库服务器 106 通知用户（便携式电话）到达目的地，并且这样结束指导。

在有必要或者定期地由地图数据库管理人员更新地图数据。

如上所述，本发明地第一优选实施例具有下列作用。

25 首先，因为导航系统能够方便地只被例如便携式电话这样的移动终端来使用，所以在汽车中不必提供价格高、要求安装空间、并且还具有大功耗的汽车导航设备。

其次，由移动终端使用的地图数据是在因特网上存储在地图数据库服务器 30 中的数据。因此，不要求每个移动终端具有地图数据。而且，能够方便地除去更新在每个移动终端中的地图信息的必要。

第三，因为地图信息能够方便地由地图数据库服务器管理员定期更新，所以用户总能够使用最新的信息。

第四，只当移动终端已经接近预定点的时候，自动将路线发送给移动终端以便于依据路线知道用户。因此，不需要保持电话线处在连接状态。而且，方便地，能够避免浪费的通信费用的支付，不扰乱正常的电话通话。

(第二个优选实施例)

图 7 显示本发明的第二个优选实施例。第二个优选实施例的结构基本上与第一个优选实施例的结构相同，除了在图 5 中的路线信息的通知 (8, 12, 14) 和到达的通知 (16) 和图 6 中的在步骤 S307 和步骤 S313 中推荐路线指示的通知，代替的或者增加的是通过声音的通知，发送简化的地图数据，在移动终端的显示器上指示简化的地图。

例如，当用户（便携式终端）在行进方向 42 中从移动终端的当前位置 41 在路线 40 上移动（或者行走）的时候，在路线 40、46、47、48 相交的地方有交叉点。为了预先朝向目的地 44，用户将在交叉点 43 转向右侧并且将沿着路线 46 移动。在移动终端上显示这个路线的指示 45。

在这个优选实施例中，除了通过语音提示之外，可以以简化的地图方式显示用户的位置、目的地的位置和路线指示。因此，能够避免例如在选择用户将要转向的交叉点中犯错误，并且用户能够容易地到达目的地。

(第三优选实施例)

接着，将说明本发明的第三优选实施例。第三优先实施例的结构基本上与第一优选实施例的结构相同，除了在图 5 中路线信息 (8、12、14) 的通知和到达 (16) 的通知和在图 6 中在步骤 S307 和步骤 S313 中推荐路线指示的通知之外，除了通过声音和例如行进数据（例如行近距离、行进时间和平均速度等）这样的简化的地图数据来通知以外，发送用户（移动终端）当前位置周围的信息（例如在象商店和公共设施这样的城镇信息）。在这个优选实施例中，关于行进数据，地图数据库服务器根据在地图数据库中记录的用户的行进历史来计算行近距离、行进时间、平均速度等。而且，在地图数据库中存储用户的当前位置周围的信息并且如有必要还读取它。而且，当显示当前位置周围的其他数据库的地址（URL）或者链接目的地、主页等处理信息的时候，用户能够容易地访问其他数据库、主页等以便于了解当前位置周围的各种信息。

依据这个优选实施例，用户不仅能够获得声音通知和简化地图的提供，而且还能获得当前位置周围的行进数据和信息。因此，能够提供作为主要导航系统的功能以及作为高级信息终端的功能。更准确的说，用户能够在实时基础上获得当前位置周围的各种信息，因此，本发明能够准确地匹配用户的多种需要。

5 (第四个优选实施例)

将说明本发明的第四个优选实施例。第四个优选实施例的结构基本上和上述优选实施例的结构相同，除了多个用户能够同时使用依据这个优选实施例的系统。通过用其他用户能够访问存储在地图数据库中的特定用户的位置检测的结果的方式构成系统来实现这个优选实施例。

10 图 8 是显示第四个优选实施例的流程图。在图 8 中，在步骤 S310 到 S313 中为用户 A 处理的内容与在步骤 S501 到 S513 中处理的内容基本相同，并且其操作和功能与结合显示第一个优选实施例的图 6 的上述说明的那些基本相同。因此，将省略在这些步骤的处理内容和其操作和功能的说明。对于用户 A 和 B，还能够提供用于获得其他用户的位置信息的步骤 S514 和 S515。

15 例如，在步骤 S514 中，当访问这个系统的用户 A 想要了解使用这个系统的另一个用户，比如用户 B，的当前位置的时候，用户 A 输入用户 B 的编址地址。根据地址，地图数据库服务器搜索用于用户 B 的位置信息的地图数据库。因此，地图数据库服务器询问用户 B 是否可以将信息提供给用户 A。当发送给地图数据库服务器的用户 B 的回答是可以给 A 提供用户 B 的位置信息的时候，
20 用户 B 的位置信息从地图服务器数据库发送到用户 A，由此用户 A 可以获得用户 B 的位置信息。另一方面，当用户 B 拒绝用户 B 的位置信息的传送的时候，地图数据库服务器通知起作用的用户 A，并且在这样的情况下，用户 B 的位置信息不发送给用户 A。

同样的，当用户 B 想要了解用户 A 的位置信息的时候，步骤 S515 执行类似于步骤 S514 的处理，由此用户 B 能够获得用户 A 的位置信息。

图 9 显示在这个优选实施例中将其上的信息提供给用户 A 的简化地图的实施例。在这样的情况下，同时并且区别地显示用户 A 的位置 41A 和用户 B 的位置 41B。其他参考特性和在图 7 中使用的那些相同。

在这个优选实施例中，除了能够在简化地图上同时显示用户自己的位置信息和另一或者其他用户的位置信息之外，对于例如在等待朋友等等的时间中使

用来说是很方便的。

如上所述，依据本发明，只使用低价格的便携式电话能够节省空间，并且具有较低功耗，满足享有导航系统的服务的需要。因此，用户能够在汽车运动、以及使用其他转送设备或者走路的过程中使用地图数据。

而且，用户使用的地图数据是记录在地图数据库服务器中的，并且由地图数据库服务器管理员定期更新。这样能够有利地除去每个移动终端获得地图数据的需要并且还能够除去在每个移动终端中更新地图信息的需要。

只有当移动终端已经接近预定点的时候，路线自动的发送给移动终端以便于依据路线指导用户。因此，不需要使电话线保持连接状态，因此能够避免浪费的通信费用的支付。而且，有利地，不用打扰正常的电话通话。

关于路线指示等，除了通过声音的通知之外，例如，能够以简化的地图形式显示用户的位置和目的地的位置。因此，有利地，用户能够更容易并且更准确的到达目的地。

而且，用户不仅能获得通过声音的通知和简化的地图而且还能获得当前位置周围的行进数据和信息，并且由此能够在实时的基础上获得当前位置周围的各种信息。因此，有利地，能够精确满足用户的不同需要。

进一步的，在简化的地图上能够同时显示用户自己的位置信息和另一个或者其他用户的位置信息。这对于在等待朋友等的时刻的使用来说是方便的。

本发明已经用优选实施例的特定参考进行了详细描述，但应该理解在如附随的权利要求中阐述的本发明的范围中能够进行改变和改造。

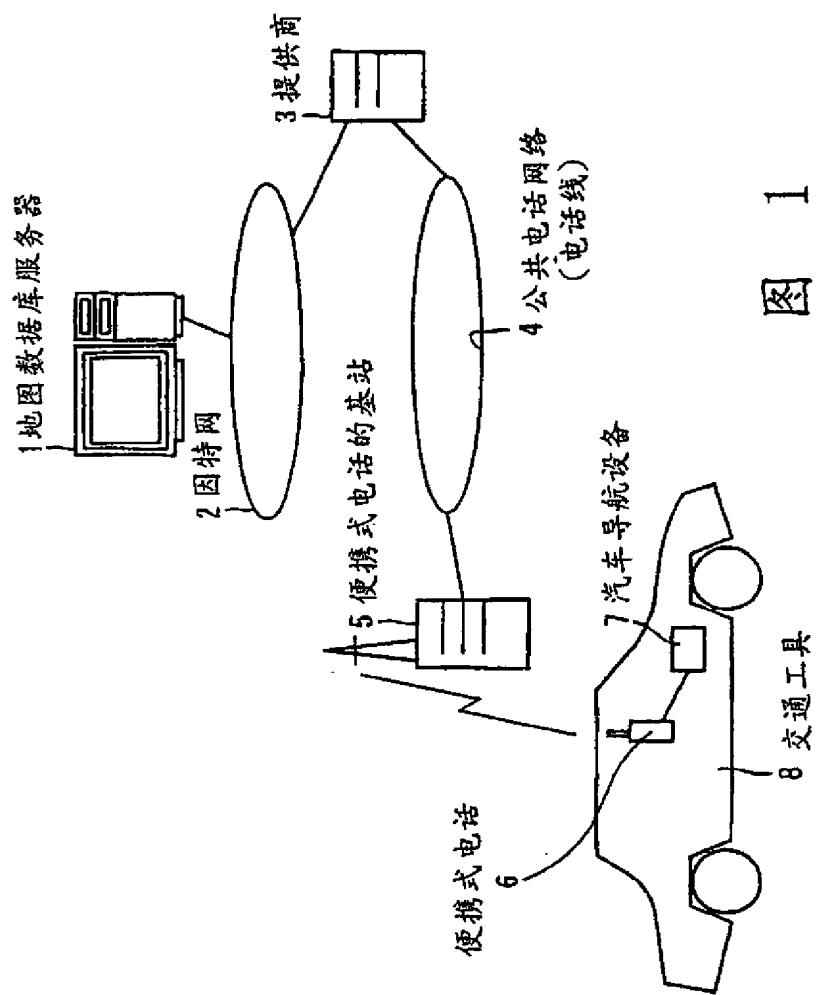


图 1

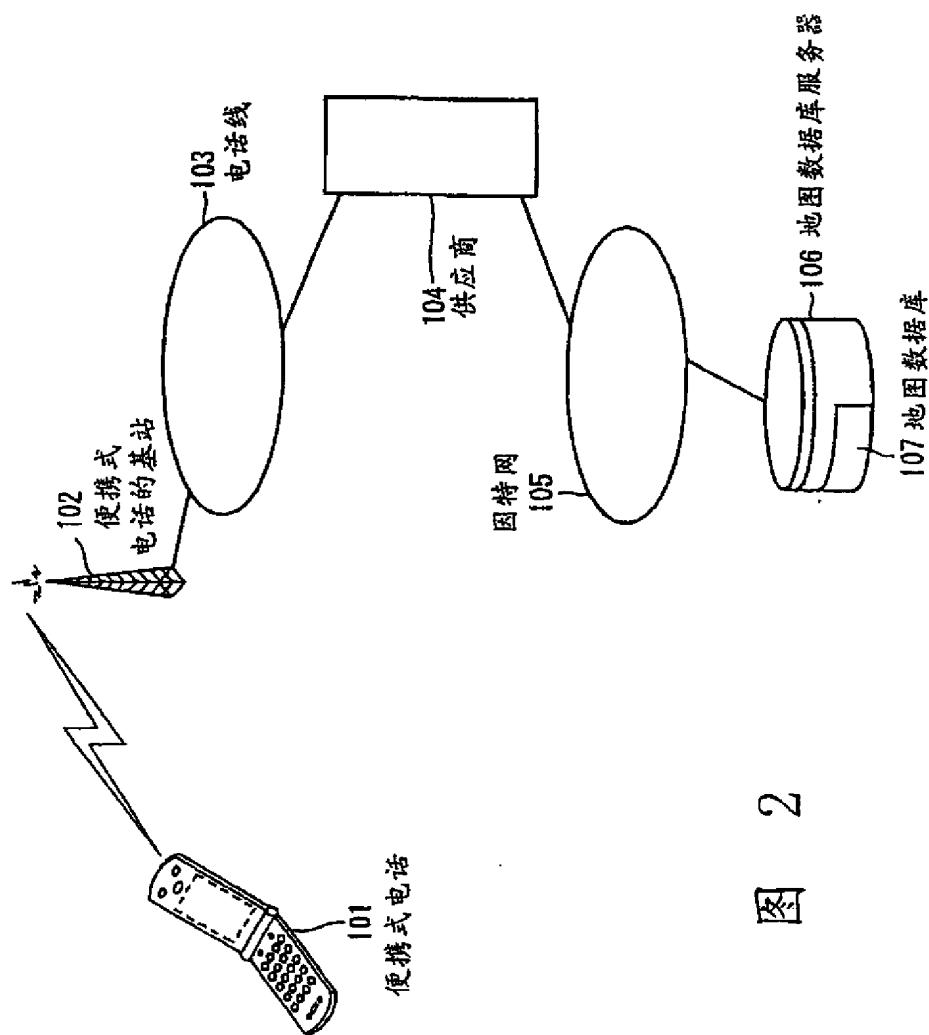
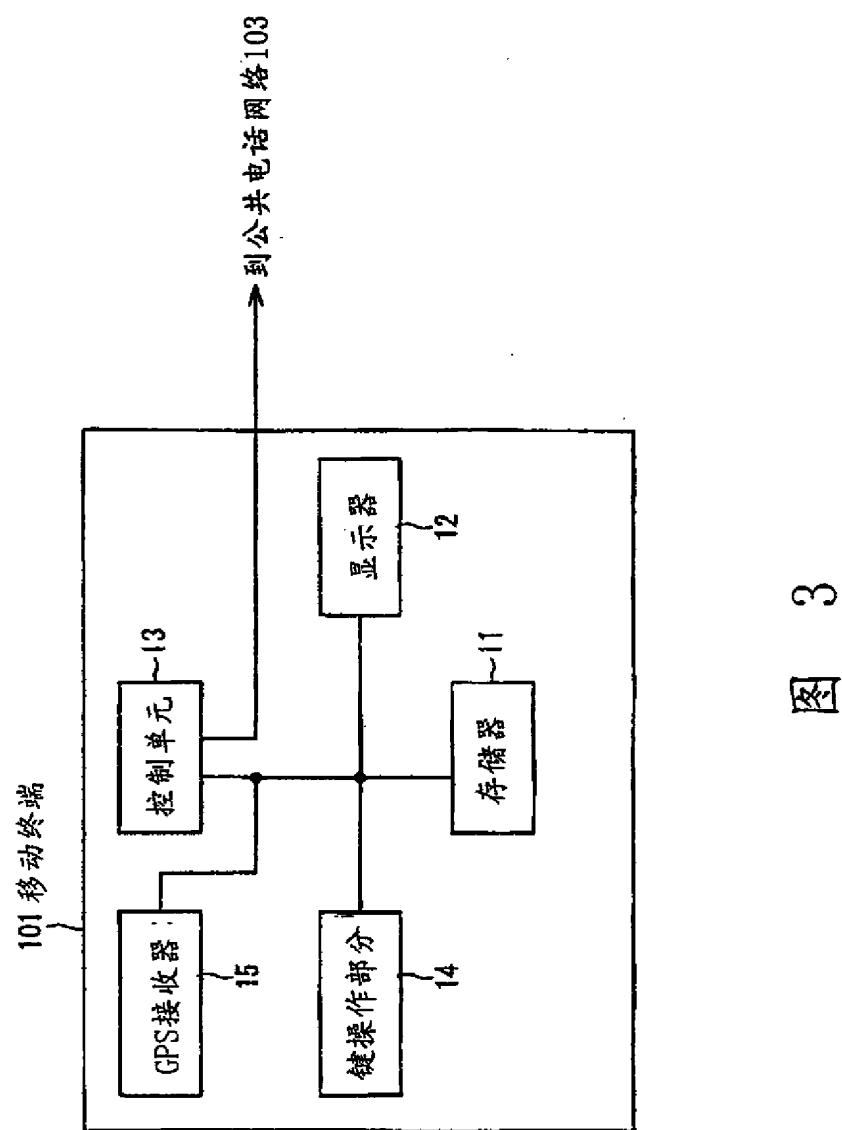


图 2



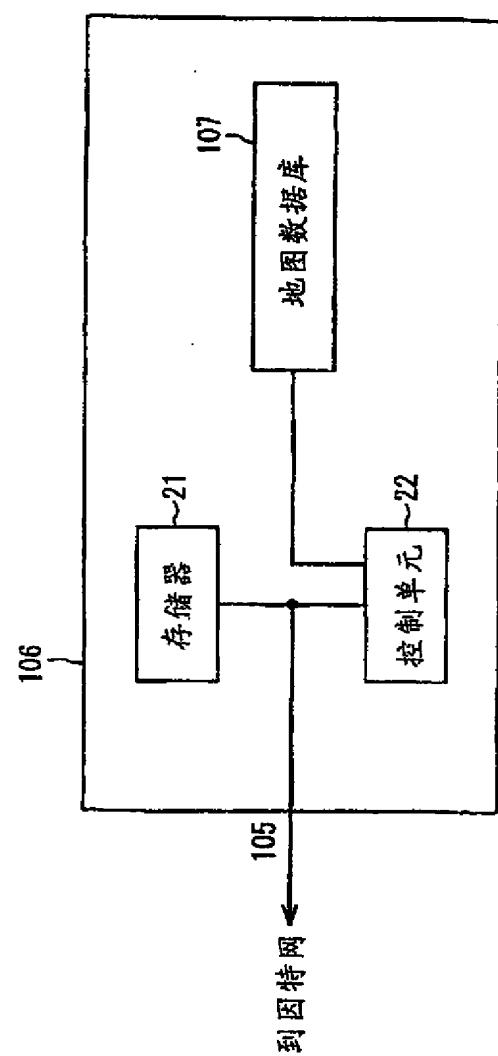


图 4

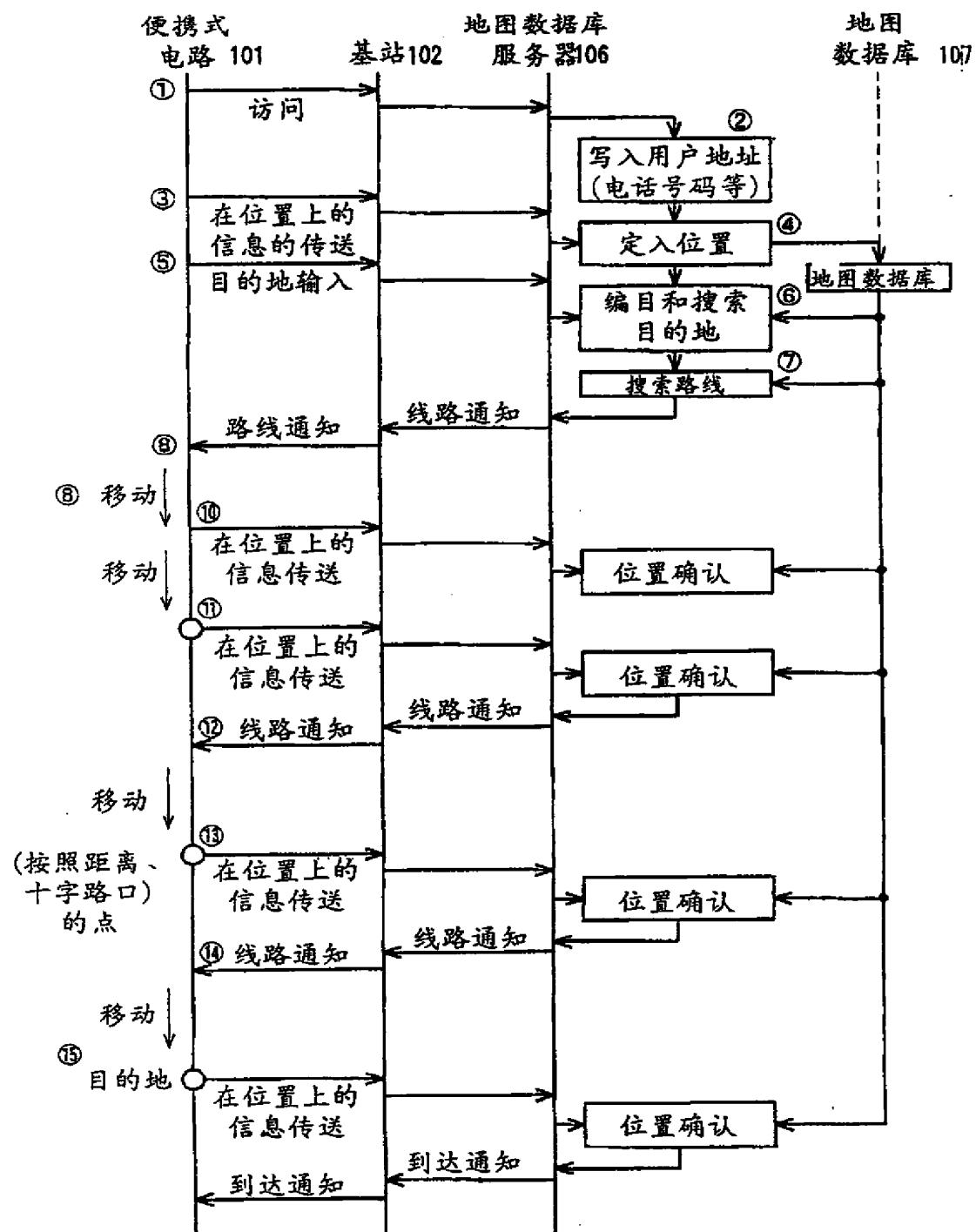


图 5

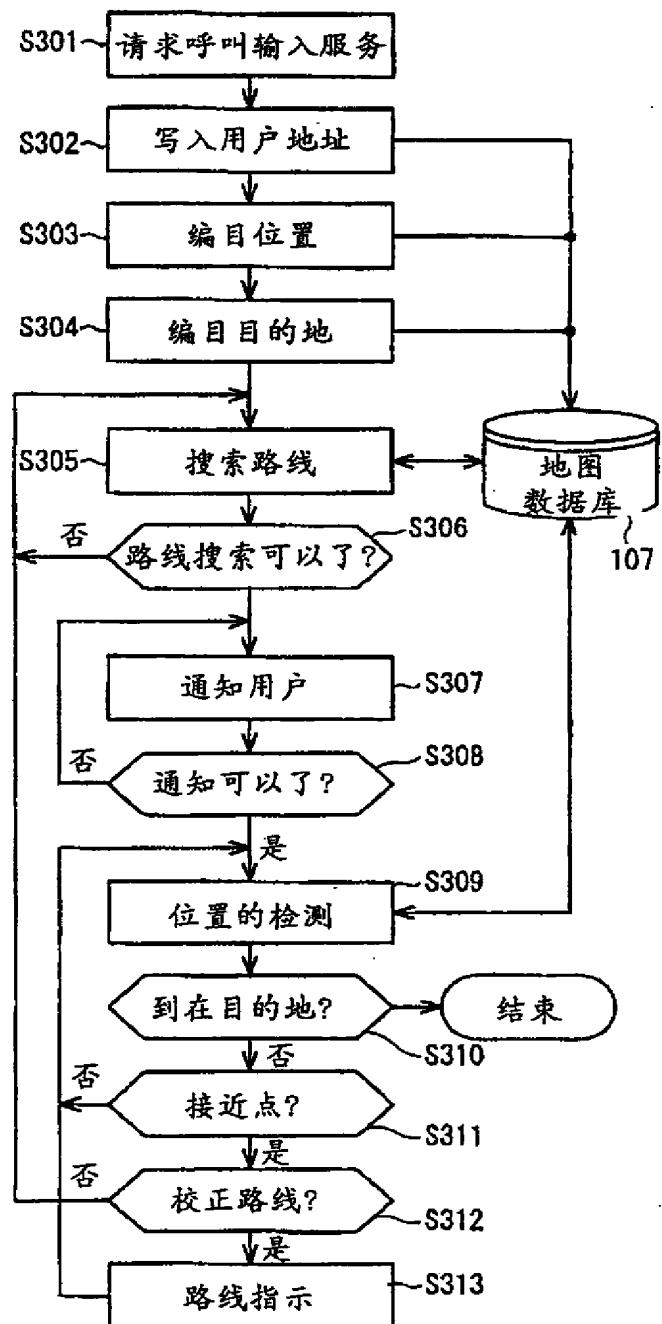


图 6

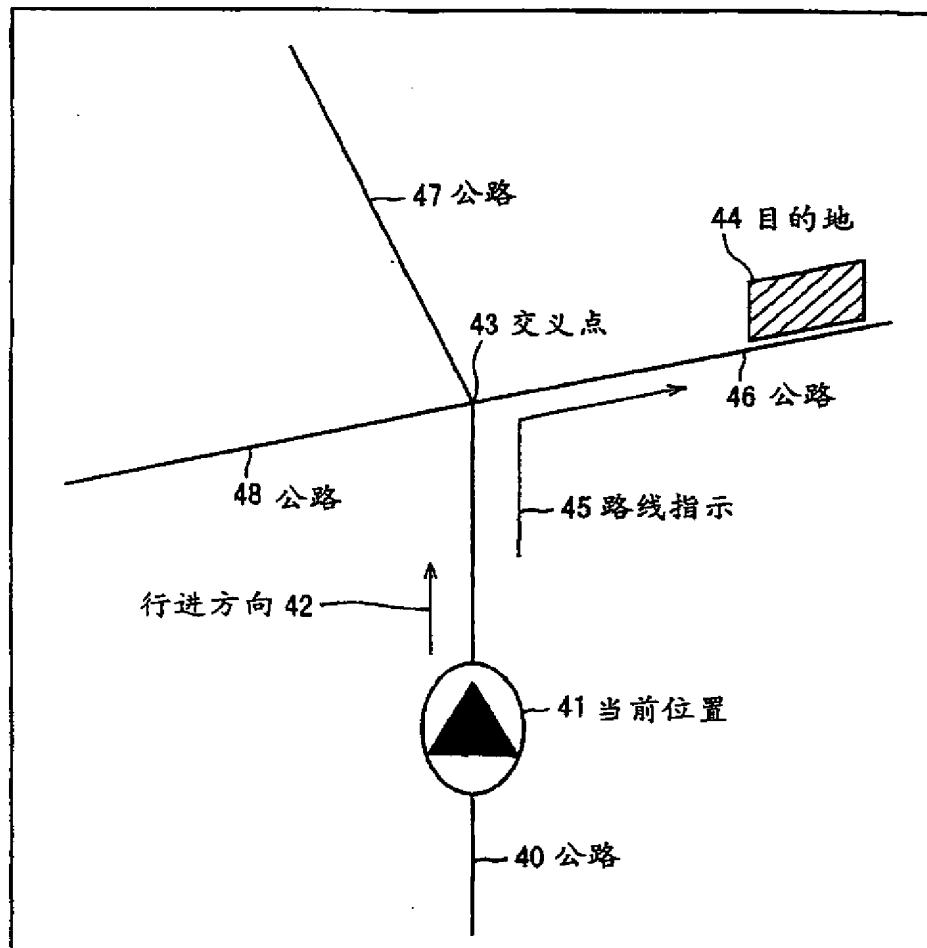


图 7

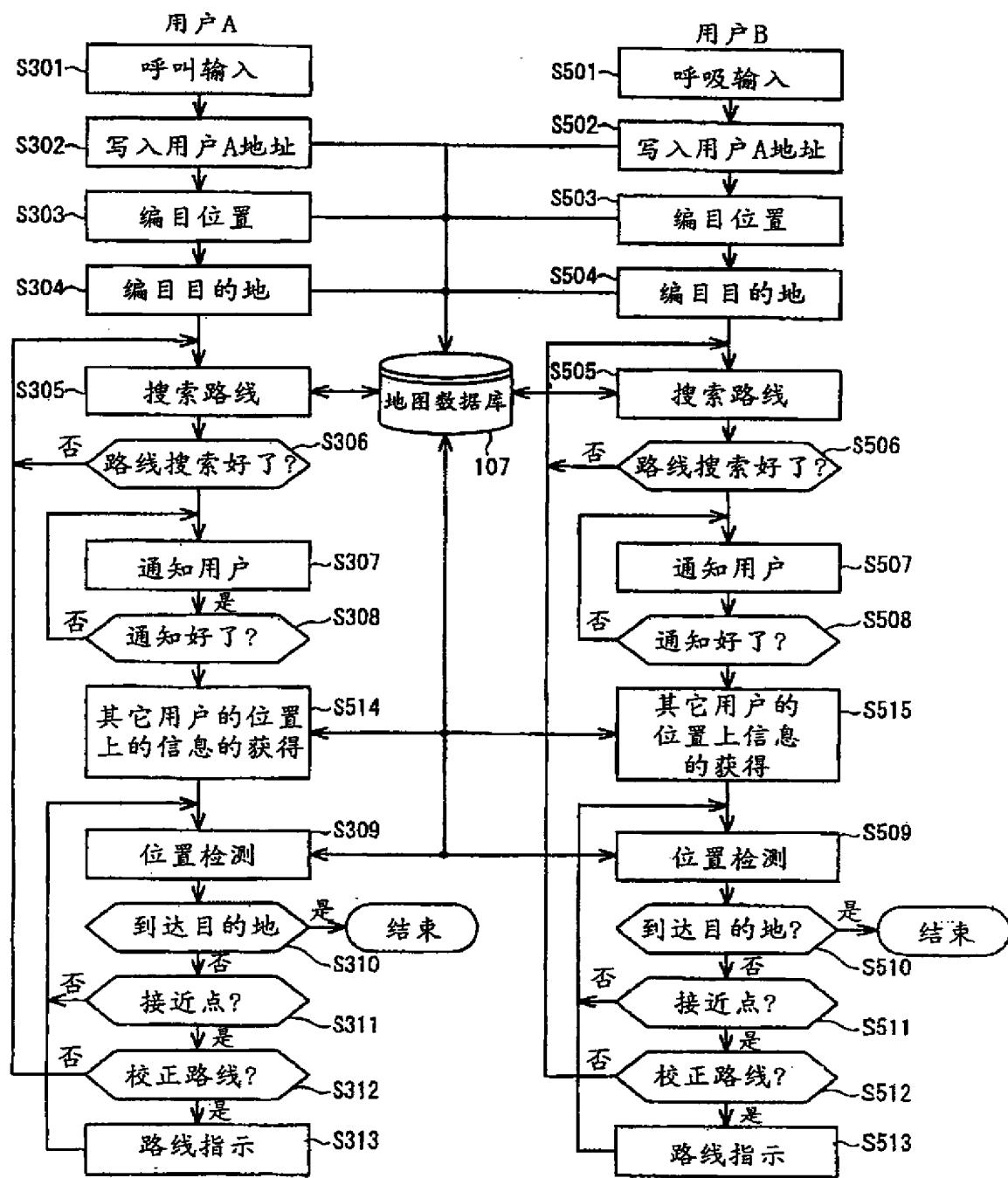


图 8

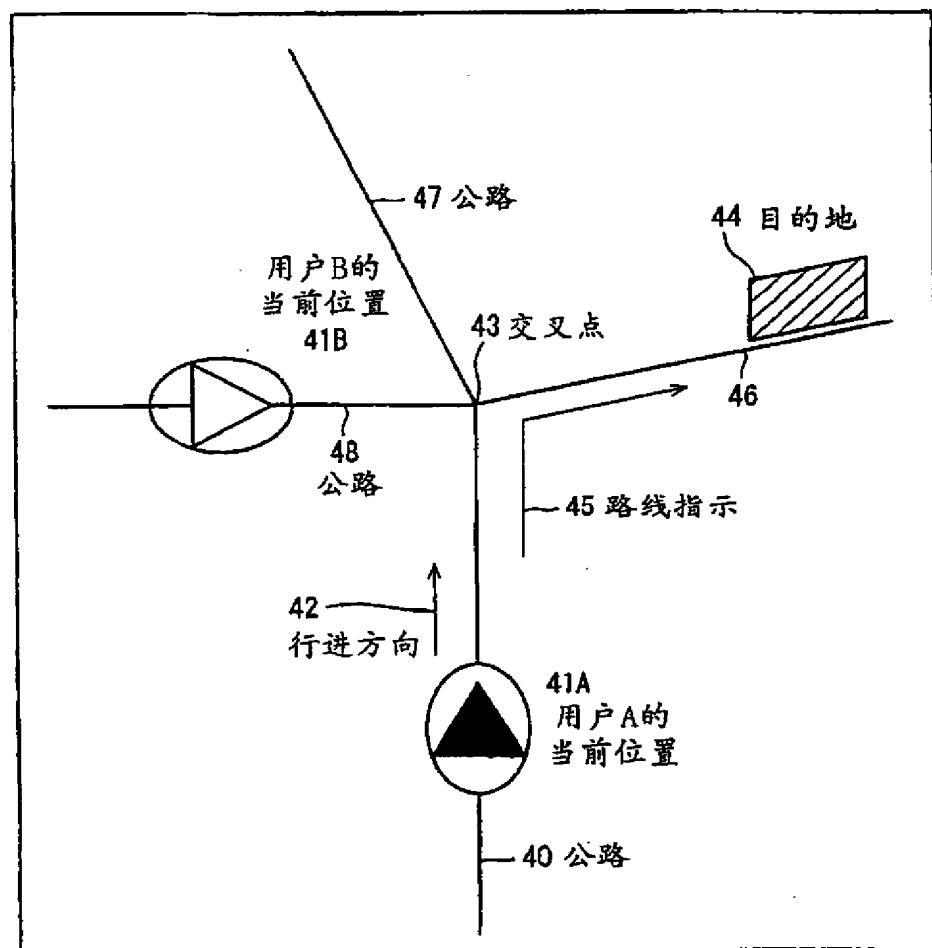


图 9